Jeltzlin Semerel zoekt naar waardevolle toepassing van het ‘restproduct’ van Aloë Vera

Wat kunnen we doen met het ‘afval’ van Aloë Vera?

We maken lippenbalsem van Aloë Vera en gooien wat overblijft van de plant weg. In de circulaire economie van de toekomst is dat vloeken in de kerk. Alles wijst er immers op dat veel van het ‘afval’ goed bruikbaar is. Maar hoe precies? Hier hoopt Jeltzlin Semerel op te promoveren. Deel 6 van een serie over maatschappelijk verantwoord onderzoek aan de Universiteit van Aruba.

door **Kees Beekmans**

In de nabije toekomst hoopt de 30-jarige Jeltzlin Semerel bepaalde moleculen te onttrekken aan Aloë Vera, en met die moleculen iets nuttigs te maken dat verkocht kan worden. Veel eenvoudiger valt het niet samen te vatten. De materie die Semerel bestudeert, is complex. Het helpt om de context te kennen.

Aloë wordt nu gebruikt om producten als zeep, body lotion, lippenbalsem of handcrème te maken, zoals Aruba Aloë doet. Wat van de plant overblijft na dat proces wordt min of meer gezien als afval, maar in de circulaire economie van de toekomst bestaat geen afval meer. Daar heeft afval waarde. Aan zo’n economie hoopt Semerel haar steentje bij te dragen.

Vooronderzoek

Op dit moment is ze bezig met een soort vooronderzoek. Zelf noemt ze het de trial phase waarin ze zich bevindt: ze weet nog niet zeker wat ze precies aan het ‘afval’ van Aloë Vera zal gaan onderzoeken voor een eventuele PhD. Er zijn meerdere opties. Daarover schrijft ze nu een paper, waarvan de titel luidt: Aloë Vera’s waste valorisation. Daarin beantwoordt ze de vraag hoe we ‘waarde kunnen toevoegen’ aan het ‘restproduct’ van Aloë Vera.

Op Aruba wordt dat restproduct doorgaans weggegooid, of er wordt kunstmest van gemaakt. Mogelijk kunnen aan het Aloë Vera-afval nog stofjes worden onttrokken die waardevoller toepassingen hebben dan kunstmest.

In haar paper beschrijft Semerel niet alleen waarvoor Aloë gebruikt wordt op Aruba, en welke delen van de plant bij dat proces onbenut blijven, maar ook wat elders op de wereld al met het restproduct wordt gedaan. Dat wordt gebruikt - zij het niet op Aruba - voor veevoer, voor koeien. Er wordt ook bio-ethanol van gemaakt, een *biofuel*. Semerel: “Die twee toepassingen zijn al waardevoller dan kunstmest.”

Nanoparticles

Binnen de farmaceutische industrie is een andere waardevolle toepassing gevonden: men gebruikt het restproduct daar voor *nanoparticles*, die medicijnen doeltreffender maken. Een laatste bestaande toepassing is wat *bioflocculation* wordt genoemd: uit het afvalwater dat door textielbedrijven wordt geloosd, kunnen met positief geladen Aloë Vera-deeltjes de kleurstoffen verwijderd worden.

Verder beschrijft Semerel in haar paper wat nog niet gedaan is met Aloë, maar misschien gedaan zou kunnen worden, op Aruba, in de hoop daar voor haar PhD nader onderzoek naar te kunnen doen. Maar dan moet haar paper wel worden geaccepteerd door een wetenschappelijk peer reviewed tijdschrift. De aspirant-promovenda heeft daar alle vertrouwen in, maar het is toch even afwachten. Pas na publicatie kan ze met haar promotor aan de KU Leuven bespreken welk onderzoek ze precies voor haar PhD zal gaan doen, waar tastbare resultaten het meest waarschijnlijk zijn.

Semerel heeft al wel een idee waar het naartoe zal gaan. Ze legt uit dat de celwanden van planten voor een groot deel bestaan uit cellulose, hemicellose en lignine. Dat zijn eigenlijk drie ringen rondom de cel, lignine vormt de buitenste ring. Cellulose en hemicellulose worden al gebruikt, zegt ze, om bio-ethanol van te maken. Maar een toepassing van lignine is ze in de literatuur nog niet tegenkomen. “Je zou er ook bio-ethanol van kunnen maken, of biogas, of iets anders.”

Polymeer

Lignine is volgens Semerel ‘erg groot’. Daarmee doelt ze op het molecuul. “Het is een polymeer die uit verschillende subeenheden bestaat. Als je die polymeer afbreekt, hou je een aantal kleinere moleculen over. Met sommige van die moleculen moet je iets interessants kunnen doen.”

HIer en daar, vertelt ze, wordt al onderzocht hoe lignine kan worden afgebroken, wat volgens haar geen eenvoudige opgave is “juist omdat het zo’n groot molecuul is”. Is die hindernis eenmaal genomen, dan is de volgende stap de kleinere moleculen die je overhoudt te selecteren. “Maar daarvoor moet je eerst besluiten welke moleculen je wilt gaan gebruiken. En dan moet je die weer zien te isoleren.”

Semerel vermoedt dat haar PhD-onderzoek voor een groot deel gericht zal zijn op dit proces van afbreken en isoleren van moleculen. In dit stadium, waarin ze voor haar paper bezig is te beschrijven hoe het restproduct van Aloë kan worden ‘gevaloriseerd’, weet ze weliswaar dat er ‘veel lignine in Aloë zit’ maar nog niet welke structuur lignine precies heeft - de samenstelling ervan is voor iedere plant net even anders. En naar de lignine van Aloë heeft nog niemand onderzoek gedaan.

Zelfinzicht

Moleculen afbreken, selecteren, isoleren... dit is waar scheikunde en moleculaire biologie elkaar overlappen, terrein waar Semerel zich thuis voelt. Niet iedereen wordt zomaar PhD-kandidaat, een natuurlijk inzicht in processen op moleculair niveau lijkt haar aangeboren te zijn. “Als ik een glucosemolecuul zie, begrijp ik het, de structuur ervan, hoe het werkt. Ik hoef dat niet uit mijn hoofd te leren.”

Vakken als wis- en natuurkunde gingen haar op de middelbare school ook vrij gemakkelijk af. Dat ze het daarna dus ook in die richting moest zoeken, heeft ze moeten ontdekken - en voor zelfinzicht betalen we doorgaans een prijs. Zo ook Semerel.

Want op haar achttiende, diploma van Colegio Arubano op zak, dacht ze nog dat ze arts wilde worden. Ze had de pech uitgeloot te worden en begon aan de studie Biomedical Sciences in Maastricht. Het jaar daarop werd ze wel ingeloot en verhuisde ze naar Leiden. Maar daar, als student Geneeskunde, werd ze niet gelukkiger. “Je kreeg tijdens college een anatomische dia te zien van een hoofd, en daarbij stonden wel vijftig namen, in het Latijn, en daarna kwamen nog driehonderd dia’s.” Ze merkte dat uit haar hoofd leren haar *forte* niet was. “Ik zag dat het andere studenten veel makkelijker afging. Ik heb daar echt geleden, want ik wilde niet opgeven.”

Familie

Pas na twee jaar studeren, op haar tandvlees, durfde ze haar ouders te vertellen dat ze geen arts wilde worden. “Familie is belangrijk voor me, en ik wilde ze niet teleurstellen.” Maar haar moeder zei: je moet doen wat je gelukkig maakt. “Ik denk dat ze wel zagen dat dit niks voor mij was. Mijn vrienden zagen ook dat ik mezelf aan het forceren was.” Het komt vaker voor dat je zelf de laatste bent die zoiets doorheeft.

Bevrijd van een last, schreef ze zich voor de derde keer in aan een universiteit, ditmaal die van Wageningen. Op het programma stonden inzichtvakken als scheikunde, natuurkunde, wiskunde en biologie. Voor het eerst voelde Semerel zich op haar plaats als student. Ze behaalde in Wageningen een master in Biotechnologie.

Terugkijkend op die periode zegt ze: “Ik wilde vooral dokter worden omdat ik dan terug naar Aruba kon, hier werken. Als ik scheikunde ging studeren, was ik er niet zeker van of ik hier wel een baan zou krijgen. En kijk nu...” Nu is er aan de UA het SISSTEM-programma, waar Semerel sinds vorig jaar september een baan heeft als junior lecturer in chemistry, met uitzicht op promotie-onderzoek.

Winst

Het is winst voor Aruba, als jonge, slimme vrouwen als Semerel hier willen blijven. Dat het eiland ze hard nodig heeft, beseft men terdege bij de UA. Toen Semerel, eenmaal afgestudeerd, een open sollicitatiebrief schreef met de vraag of ze van betekenis kon zijn binnen het SISSTEM-programma, kreeg ze direct antwoord. “Ze stuurden me een vacature toe voor een onderzoek naar de medicinale eigenschappen van Arubaanse planten en bomen, of ik daarop wilde solliciteren.”

Maar tijdens het sollicitatiegesprek kreeg ze te horen dat er - ‘sorry, dat hebben we pas vernomen” - in Brazilië al iemand bezig was te promoveren op de helende werking van Braziliaanse flora, en die vertoont veel overeenkomsten met de Arubaanse. “Toen werd het Aloë Vera”, zegt Semerel.

Het is allemaal nog toekomstmuziek, de PhD, de mogelijke resultaten, maar een mens moet durven dromen. Semerel: “Hopelijk vind ik iets waar Aruba Aloë iets mee kan. Het zou mooi zijn als ze meer kunnen doen met het ‘afval’ dan er kunstmest van te maken. Dat ze er nog een ander product uit halen.” Dat schept niet alleen werkgelegenheid, legt ze uit, maar het maakt het restproduct ook waardevoller. “Je kan het dan nog steeds verkopen als ingrediënt voor kunstmest, maar dan moet de kunstmestfabriek er meer voor gaan betalen, want je kunt het nu ook op een andere manier te gelde maken. En dat moet gecompenseerd worden. Dat is hoe een circulaire economie werkt.”

Een boodschap van hoop voor 2022 van de minister president

“Het jaar 2021 was het jaar met de meeste uitdagingen en hindernissen voor Aruba”, aldus premier Wever-Croes in haar nieuwjaarstoespraak tot de natie. “Maar was ook het jaar waarin wij bakens hebben verzet en goede prestaties hebben geleverd. Ik heb het vertrouwen dat het economisch herstel zich ook in 2022 voortzet.”

“Er zijn 100 dagen voorbij van het tweede kabinet Wever Croes en ik ben vereerd om de Arubaanse bevolking nog een keer te mogen dienen als minister president”, zo vervolgde ze haar toespraak.

In deze moeilijke en uitdagende situatie, herstelt de economie zich dat zorgt volgens de premier voor vooruitgang en welzijn voor de burgers.

Met een woord van dank richtte ze zich tot iedereen die door hun werk en zorg werden geconfronteerd met de pandemie en met liefde en toewijding hebben bijgedragen aan het gezond maken van ons land. Ook een woord van dank voor de leraar en leerling die zich elke maand hebben ingezet ondanks de zorgen over de moeilijke situatie van de pandemie. Ook de publieke en private sector werden geconfronteerd met financiële en sociale uitdagingen, maar ook zij hebben een bijdrage geleverd aan het economisch en sociaal herstel van Aruba.

Ten slotte bedankt de minister president alle overigen die hebben bijgedragen aan het herstel van Aruba. “Zo kunnen wij een fijn 2022 ingaan en ik vraag God om elke burger van ons land te zegenen.”

Minister Oduber tikt kritische ziekenhuisdirecteur op de vingers

ORANJESTAD — Op zijn facebookpagina roept minister Dangui Oduber van Volksgezondheid (MEP) directeur van ziekenhuis HOH Jacco Vroegop publiekelijk tot de orde. Vroegop zou buiten zijn boekje zijn gegaan door in een interview met Amigoe in de krant van 30 december zijn twijfels te uiten over het vaccinatieprogramma. Oduber eist dat Vroepgop zijn woorden terugneemt.

Minister Oduber lijkt zich in het bijzonder te storen aan het volgende citaat, dat hij op zijn facebookpagina citeert: “Volgens mij wordt inmiddels breed onderkend dat de diverse Covid-19 vaccins minder goed beschermen tegen besmettingen dan eerder gedacht.” Aldus Vroegop in Amigoe. Oduber nu is van mening van het niet correct is wat Vroegop hier zegt, en dat het de ziekenhuisdirecteur bovendien niet aangaat zich hierover uit te spreken. Oduber noemt dat ‘ongepast’.

Uit gegevens die door het ziekenhuis zelf zijn verstrekt, blijkt volgens minister Oduber dat 80 procent van de patiënten die met corona in het ziekenhuis liggen, niet gevaccineerd is. “Hoe kun je dan zeggen dat vaccineren niet goed werkt?” vraagt Oduber zich hardop af. Volgens minister Oduber hebben de Arubaanse autoriteiten nooit beweerd dat vaccineren besmettingen tegengaat; men heeft er daarentegen wel altijd op gewezen dat de kans om na vaccinatie in het ziekenhuis te belanden aanmerkelijk kleiner is.

Ingezonden

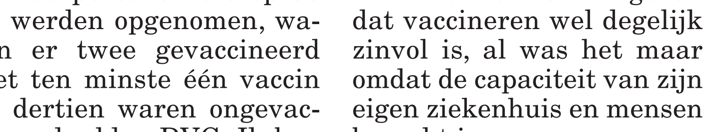
Eerlijk verhaal van ziekenhuisdirecteur Vroegop, maar niet het hele verhaal

MET LICHTE verbazing las ik het artikel ‘Covid-vaccin houdt bescherming of verspreiding niet tegen’ van donderdag 30 december. ‘Eerlijk verhaal van Arubaans ziekenhuisdirecteur Jacco Vroegop’, reageerde een lezer via LinkedIn. Dat zal wel, maar volgens mij is het artikel niet helemaal correct en zeker niet het volledige verhaal. Ik vind net als HOH-directeur Vroegop dat je een samenleving niet eindeloos kunt blijven ontwrichten. Maar daar gaat het stuk helemaal niet over. Het stuk gaat over vaccineren. En daar gaat Vroegop mijns inziens wat snel door de bocht. Of de auteur. Want de claim dat er even veel kans is om besmet te raken met of zonder prik omdat de verdeling van positief geteste personen met of zonder vaccinatie 50/50 is, klopt gewoon niet, als je ervan uitgaat dat ruim 70 procent van de populatie van Aruba gevaccineerd is. Kwalijker is dat onvermeld blijft dat het HOH afgelopen zomer overspoeld werd door Covid-patiënten die in het merendeel niet gevaccineerd waren. Vroegops ziekenhuis kon de toeloop niet aan, zijn zorgpersoneel liep al op het tandvlees, peperdure transporten naar Colombia werden ingezet. Op 18 september 2021 schreef de Directie Volksgezondheid (DVG) dat sinds 1 juli 116 personen in het ziekenhuis waren opgenomen. Van de gehospitaliseerde patiënten waren er 21 gevaccineerd met een of meer vaccins en 94 waren ongevaccineerd. De kans om in het ziekenhuis opgenomen te worden als gevolg van Covid-19 was volgens DVG elf keer hoger voor ongevaccineerde personen. Van de personen die op de IC werden opgenomen, waren er twee gevaccineerd met ten minste één vaccin en dertien waren ongevaccineerd, aldus DVG. Ik ben tegen een vaccinatieplicht, vind met Vroegop dat we de vergankelijkheid van het leven moeten accepteren en geloof dat het belangrijk is dat we ook langs natuurlijke weg immuniteit opbouwen. Maar hij zou op z’n minst kunnen aangeven dat vaccineren wel degelijk zinvol is, al was het maar omdat de capaciteit van zijn eigen ziekenhuis en mensen beperkt is.

JAN JAGER
Amsterdam

De redactie van de Amigoe kan ingezonden brieven redactioneel bewerken, inkorten of besluiten om niet te plaatsen. Brieven mogen maximaal 600 woorden bevatten, ze moeten voorzien zijn van naam en woonplaats (worden in principe gepubliceerd) en adres en telefoonnummer (niet voor publicatie, maar ter verificatie). Anonieme brieven worden nooit geplaatst. Een geplaatste brief geeft de opvatting van de afzender weer en niet die van Amigoe. We accepteren alleen digitaal gestuurde brieven. Ons e-mail adres is: arubaredactie@amigoe.com.

AMIGOE
Heeft u interesse om te adverteren?
Bel ons op telefoonnummer
582-4333 of stuur ons een email:
avisoaruba@amigoe.com



Het ‘prikkeldraad’

Creëer bewustzijn en publiceer een foto van iets dat mensen in gevaar kan brengen!

E-mail naar aosaruba@amigoe.com.